

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6041164号  
(P6041164)

(45) 発行日 平成28年12月7日(2016.12.7)

(24) 登録日 平成28年11月18日(2016.11.18)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>B 2 5 F</b>	<b>5/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 2 5 F	5/00	G
<b>B 2 5 F</b>	<b>5/02</b>	<b>(2006.01)</b>	B 2 5 F	5/02	

請求項の数 8 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2014-544481 (P2014-544481)	(73) 特許権者	000005094
(86) (22) 出願日	平成25年10月25日(2013.10.25)		日立工機株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2013/078988		東京都港区港南二丁目15番1号
(87) 国際公開番号	W02014/069369	(74) 代理人	100094983
(87) 国際公開日	平成26年5月8日(2014.5.8)		弁理士 北澤 一浩
審査請求日	平成27年9月30日(2015.9.30)	(74) 代理人	100095946
(31) 優先権主張番号	特願2012-237586 (P2012-237586)		弁理士 小泉 伸
(32) 優先日	平成24年10月29日(2012.10.29)	(74) 代理人	100099829
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 市川 朗子
		(72) 発明者	小泉 俊彰
			茨城県ひたちなか市武田1060番地 日 立工機株式会社内
		審査官	亀田 貴志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電動工具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

モータと、

前記モータを収容する胴体部と、前記モータを動作させる制御回路が搭載される基板を収容する基板収容部と、一端が前記胴体部に接続し他端が前記基板収容部に接続しているハンドル部と、を有するハウジングと、

前記基板収容部から延び、交流電源に接続可能な電源コードと、

ノイズを除去するためのノイズ除去部品を有し、前記電源コードから供給される交流電力を直流電力に変換する電源回路部と、を有する電動工具であって、

前記ノイズ除去部品は、前記基板収容部に収容されていることを特徴とする電動工具。 10

【請求項2】

前記胴体部には、先端工具を保持する先端工具保持部が設けられ、前記モータと前記先端工具保持部とは、当該順序で一方向に沿って前記胴体部に設けられ、

前記ノイズ除去部品は、前記基板収容部内において、前記一方向側端部に配置されていることを特徴とする請求項1に記載の電動工具。

【請求項3】

前記胴体部には、先端工具を保持する先端工具保持部が設けられ、前記モータと前記先端工具保持部とは、当該順序で一方向に沿って前記胴体部に設けられ、

前記基板収容部は前記一方向に突出し、前記基板収容部の前記一方向側端部は、前記先端工具保持部よりも前記モータ側に位置することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載

20

載の電動工具。

【請求項 4】

前記胴体部には、先端工具を保持する先端工具保持部が設けられ、前記モータと前記先端工具保持部とは、当該順序で一方向に沿って前記胴体部に設けられ、

前記ノイズ除去部品は、前記基板収容部内において、前記一方向側とは反対側の端部に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電動工具。

【請求項 5】

前記ノイズ除去部品は、前記胴体部と、前記ハンドル部と、前記基板収容部と、が並ぶ方向において、前記基板と略同じ位置、又は前記基板に対して反ハンドル部側の位置に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電動工具。

10

【請求項 6】

前記基板収容部には、前記ノイズ除去部品の揺れを押さえる押さえ部材が配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電動工具。

【請求項 7】

前記ノイズ除去部品は、チョークコイル及びコンデンサであることを特徴とする請求項 1 に記載の電動工具。

【請求項 8】

前記基板収容部には、前記電源回路部が収容されることを特徴とする請求項 1 に記載の電動工具。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、電動工具に関し、特に商用交流電源を電源としてモータを駆動する電動工具に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、交流電源からモータに供給された電力により駆動される電動工具、例えばインパクトドライバが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。当該インパクトドライバは、電磁ノイズ低減のためのフィルムコンデンサ及びフェライトコアを有し交流電源からの交流電力を直流電力に変換する電源回路部を備え、フィルムコンデンサ及びフェライトコアはハンドル部に収容されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2012 - 139747 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、従来のインパクトドライバの構成では、ハンドル部にフィルムコンデンサ及びフェライトコアが収容されているため、ハンドル部が必要以上に太くかつ長くなっていた。更に、フィルムコンデンサ及びフェライトコアを、ハンドル部を通る信号線と干渉しないように配置する必要があるため、インパクトドライバの組立性が悪かった。

40

【0005】

そこで本発明は、ハンドル部を細くかつ短くすることができ、組立性が改善された電動工具を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明は、モータと、前記モータを収容する胴体部と前記モータを動作させる制御回路が搭載される基板を収容する基板収容部と一端が前記胴体部に接続し他端が前記基板収容部に接続しているハンドル部とを有するハウジングと、前記

50

基板收容部から延び、交流電源に接続可能な電源コードと、ノイズを除去するためのノイズ除去部品を有し、前記電源コードから供給される交流電力を直流電力に変換する電源回路部と、を有する電動工具であって、前記ノイズ除去部品は、前記基板收容部に收容されている電動工具を提供している。

【0007】

このような構成によると、ハンドル部内を通る信号線の干渉を防止することができ、ひいては信号線の断線を防止することができる。また、ハンドル部内における信号線の配線が容易になるので、電動工具の組立性を改善することができる。また、ハンドル部内にノイズ除去部品が配置されないので、ハンドル部の握り部を細くかつ短くすることができる。

10

【0008】

さらに、前記胴体部には、先端工具を保持する先端工具保持部が設けられ、前記モータと前記先端工具保持部とは、当該順序で一方向に沿って前記胴体部に設けられ、前記ノイズ除去部品は、前記基板收容部内において、前記一方向側端部に配置されていることが好ましい。

【0009】

このような構成によると、電動工具の前記胴体部と前記ハンドル部と前記基板收容部とが並ぶ方向の長さを短くすることができ、電動工具を全体としてコンパクトにすることができる。また、ノイズ除去部品を收容する基板收容部が、作業時の操作の妨げになることを防止することができる。

20

【0010】

さらに、前記胴体部には、先端工具を保持する先端工具保持部が設けられ、前記モータと前記先端工具保持部とは、当該順序で一方向に沿って前記胴体部に設けられ、前記基板收容部は前記一方向に突出し、前記基板收容部の前記一方向側端部は、前記先端工具保持部よりも前記モータ側に位置することが好ましい。

【0011】

このような構成によると、作業時に基板收容部の突出した部分が被加工材に当たることがなく、基板收容部が作業の妨げになるのを防止することができる。

【0012】

また、前記胴体部には、先端工具を保持する先端工具保持部が設けられ、前記モータと前記先端工具保持部とは、当該順序で一方向に沿って前記胴体部に設けられ、前記ノイズ除去部品は、前記基板收容部内において、前記一方向側とは反対側の端部に配置されていることが好ましい。

30

【0013】

このような構成によると、電動工具の前記胴体部と前記ハンドル部と前記基板收容部とが並ぶ方向の長さを短くすることができ、電動工具を全体としてコンパクトにすることができる。

【0014】

また、前記ノイズ除去部品は、前記胴体部と、前記ハンドル部と、前記基板收容部と、が並ぶ方向において、前記基板と略同じ位置、又は前記基板に対して反ハンドル部側の位置に配置されていることが好ましい。

40

【0015】

このような構成によると、ハンドル部内を通る信号線の干渉を防止することができ、ひいては信号線の断線を防止することができる。また、ハンドル部内における信号線の配線が容易になるので、電動工具の組立性を改善することができる。また、ハンドル部内にノイズ除去部品が配置されないので、ハンドル部の握り部を細くかつ短くすることができる。

【0016】

また、前記基板收容部には、前記ノイズ除去部品の揺れを押さえる押さえ部材が配置されていることが好ましい。

50

## 【0017】

このような構成によると、ノイズ除去部品の周囲には、押さえ部材が配置されているので、電動工具の動作時におけるノイズ除去部品の揺れを防止することができる。

## 【0018】

また、前記ノイズ除去部品は、チョークコイル及びコンデンサであることが好ましい。

## 【0019】

また、本発明は、前後方向に延びる回転軸を有するモータと、前記モータを収容する胴体部と、前記胴体部から延びるハンドル部と、前記ハンドル部の前記胴体部の反対側の端部に設けられ前方又はノ及び後方に突出する突出部とを有するハウジングと、前記突出部から延び、交流電源に接続可能な電源コードと、ノイズを除去するためのノイズ除去部品を有する電動工具であって、前記ノイズ除去部品は、前記突出部に収容されている電動工具を提供している。

10

## 【0020】

このような構成によると、ノイズ除去部品を突出部に設けたためハンドル部を細く且つ短くできる。

## 【0021】

また、前記突出部には、前記電源コードから供給される交流電力を直流電力に変換する電源回路部と、前記モータを動作させる制御回路が搭載される基板とが収容されることが好ましい。

## 【発明の効果】

20

## 【0022】

本発明によると、ハンドル部を細くかつ短くすることができ、組立性が改善された電動工具を提供することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0023】

【図1】本発明の第1の実施の形態におけるインパクトドライバの断面図。

【図2】本発明の第1の実施の形態におけるインパクトドライバの制御ブロック図。

【図3】本発明の第2の実施の形態におけるインパクトドライバの断面図。

【図4】本発明の第3の実施の形態におけるインパクトドライバの正面図。

## 【発明を実施するための形態】

30

## 【0024】

以下、本発明の電動工具の一例として、本発明の第1の実施の形態によるインパクトドライバ1の構成について、図1及び図2に基づき説明する。

## 【0025】

図1に示すように、インパクトドライバ1は、ハウジング2と、モータ3と、ギヤ機構4と、ハンマ5と、アンビル部6と、インバータ回路部7と、制御部8と、電源コード9と、から主に構成されている。

## 【0026】

ハウジング2は樹脂製であってインパクトドライバ1の外郭を成しており、略筒状の胴体部21と、胴体部21から延出されるハンドル部22と、基板収容部23とから主に構成されている。胴体部21は略筒状をなしており、モータ3と、ギヤ機構4と、ハンマ5と、アンビル部6とを当該順序で収容している。以下の説明においては、アンビル部6側を前側、モータ3側を後側と定義する。また、胴体部21に対してハンドル部22が延出している方向を下方と定義し、逆を上方と定義する。また、図1における紙面方向手前側を右方向と定義し、逆を左方向と定義する。

40

## 【0027】

胴体部21内の前側位置には、ハンマ5及びアンビル部6が内蔵される金属製のハンマケース24が配置されている。ハンマケース24は、前方に向かうに従って徐々に径が細くなる略漏斗形状を成しており、前端部分には開口24aが形成されている。胴体部21の後端面には外気を取込む複数の吸気口21aが形成されていて、胴体部21の側面であ

50

って後述の冷却ファン 3 1 の外方には取込んだ外気を排出する図示せぬ複数の排気口が形成されている。

【 0 0 2 8 】

ハンドル部 2 2 は、略筒状をなし、その上端が胴体部 2 1 に接続され、下端が基板収容部 2 3 に接続されている。ハンドル部 2 2 には、電子スイッチであるトリガ 2 5 が設けられており、トリガ 2 5 はハンドル部 2 2 内に収容されたスイッチ機構 2 6 と接続している。トリガ 2 5 によって、モータ 3 への電力の供給と遮断とを切替えている。ハンドル部 2 2 と胴体部 2 1 と接続部分であってトリガ 2 5 の直上には、モータ 3 の回転方向を切替える電子スイッチである図示せぬ正逆切替スイッチが設けられている。

【 0 0 2 9 】

基板収容部 2 3 には、制御部 8 が収容されており、電源コード 9 は基板収容部 2 3 から下方に延出している。基板収容部 2 3 は、モータ 3 からアンビル部 6 へ向かう方向（前方向）に突出する突出部 2 3 A を有している。突出部 2 3 A の前端部は、先端工具保持部 6 1 よりも前方へ突出しないように構成されている。即ち、突出部 2 3 A の前端部は、先端工具保持部 6 1 よりもモータ 3 側に位置している。また、基板収容部 2 3 の左右方向の幅は、胴体部 2 1 の左右方向の幅とほぼ等しく構成されている。

【 0 0 3 0 】

モータ 3 は、ブラシレスモータであって、前後方向に延びる出力軸 3 A と、出力軸 3 A に固定され複数の永久磁石 3 B を有するロータ 3 C と、ロータ 3 C を囲むように配置され複数のコイル 3 D を備えるステータ 3 E と、を有する。出力軸 3 A の前側部には、冷却ファン 3 1 が固定されている。

【 0 0 3 1 】

ギヤ機構 4 は、モータ 3 の前方に配置されている、ギヤ機構 4 は、複数の歯車を備える遊星歯車機構で構成された減速機構であり、出力軸 3 A の回転を減速してハンマ 5 に伝達している。

【 0 0 3 2 】

ハンマ 5 は、前端に一对の衝突部 5 1 を備えている。また、ハンマ 5 は、バネ 5 2 により前方に付勢され、バネの付勢力に反して後方に移動することも可能に構成されている。

【 0 0 3 3 】

アンビル部 6 は、ハンマ 5 の前方に配置されており、先端工具保持部 6 1 と、アンビル 6 2 とから主に構成されている。先端工具保持部 6 1 は、円筒状に構成され、ハンマケース 2 4 に回転可能に支持されている。先端工具保持部 6 1 には、図示せぬビットが挿入される穿孔 6 1 a が前後方向へ穿設されており、先端工具保持部 6 1 の前端部分には、図示せぬビットを保持するチャック 6 1 B が設けられている。

【 0 0 3 4 】

アンビル 6 2 は、先端工具保持部 6 1 の後方であってハンマケース 2 4 内に先端工具保持部 6 1 と一体に構成されており、先端工具保持部 6 1 の回転中心に対して対極に配置された一对の被衝突部 6 2 A を有している。ハンマ 5 が回転すると、一方の衝突部 5 1 と一方の被衝突部 6 2 A とが衝突すると同時に、他方の衝突部 5 1 と他方の被衝突部 6 2 A とが衝突し、これによりハンマ 5 の回転力がアンビル 6 2 に伝達され、アンビル 6 2 に打撃が与えられる。また、衝突部 5 1 と被衝突部 6 2 A との衝突後、ハンマ 5 はバネ 5 2 の付勢力に抗して回転しながら後退する。そして、衝突部 5 1 が被衝突部 6 2 A を乗り越えると、バネ 5 2 に蓄えられた弾性エネルギーが解放されてハンマ 5 は前方に移動し、再び、衝突部 5 1 と被衝突部 6 2 A とが衝突することとなる。

【 0 0 3 5 】

インバータ回路部 7 は、MOSFET (Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor) や IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) 等スイッチング素子 7 a により構成されるインバータ回路 7 A と、ロータ 3 C の回転位置検出用のセンサマグネット (不図示) 或いはロータ 3 C の永久磁石 3 B の磁力を検出するホール素子 7 B (図 2) とにより構成されている。制御部 8 は、基板収容部 2 3

10

20

30

40

50

内に收容されている。制御部 8 は、トリガ 2 5 の操作量に応じてモータ 3 に供給する電力量を調整することにより、モータ 3 の回転速度を制御している。制御部 8 の詳細な構成については後述する。電源コード 9 は、図示せぬ交流電源と接続することにより制御部 8 に電源を供給する。

【 0 0 3 6 】

制御部 8 は、制御回路部 8 A と、電源回路部 8 B とから構成されている。制御回路部 8 A は、基板收容部 2 3 内であって、ハンドル部 2 2 に最も近い位置に配置されている。図 2 に示すように、制御回路部 8 A は、制御回路基板 8 0 を有し、制御回路基板 8 0 には、回転位置検出回路 8 1 と、演算部 8 2 と、制御信号出力回路 8 3 とが設けられている。

【 0 0 3 7 】

回転位置検出回路 8 1 は、ホール素子 7 B からの信号に基づきロータ 3 C の回転位置を検出し、演算部 8 2 に出力する。演算部 8 2 は、図示していないが、処理プログラムとデータに基づいて駆動信号を出力するための中央処理装置 (CPU) と、処理プログラムや制御データを記憶するための ROM と、データを一時記憶するための RAM と、タイマとを備えている。演算部 8 2 は、回転位置検出回路 8 1 からの信号に基づき、PWM 信号を生成し、制御信号出力回路 8 3 に出力する。制御信号出力回路 8 3 は、PWM 信号をインバータ回路 7 A に出力する。

【 0 0 3 8 】

また、演算部 8 2 は、電子スイッチであるトリガ 2 5 及び図示せぬ正逆切替スイッチと接続されており、トリガ 2 5 の操作量に応じてモータ 3 の回転数を制御し、図示せぬ正逆切替スイッチの切り替えに応じてモータ 3 の回転方向を切り替える。

【 0 0 3 9 】

図 1 に示すように電源回路部 8 B は、基板收容部 2 3 内であって電源コード 9 と制御回路部 8 A との間、すなわち制御回路部 8 A の下方に配置されている。図 2 に示すように電源回路部 8 B は、電源回路基板 8 4 を有し、電源回路基板 8 4 には、コンデンサ 8 5 と、チョークコイル 8 6 と、ダイオードブリッジ 8 7 と、フィルムコンデンサ 8 8 と、スイッチング電源回路 8 9 とが設けられている。

【 0 0 4 0 】

コンデンサ 8 5 及びチョークコイル 8 6 は、インバータ回路 7 A によって発生するノイズを除去 (低減) する。ダイオードブリッジ 8 7 は、電源コード 9 から供給される交流電源を全波整流する。フィルムコンデンサ 8 8 は、全波整流された電流を平滑化する。

【 0 0 4 1 】

交流電源 1 2 に接続された電源コード 9 から供給された交流 1 0 0 V 電源は、ダイオードブリッジ 8 7 によって整流された後に一部はスイッチング電源回路 8 9 によって 1 8 V まで降圧されて制御回路部 8 A に駆動用電源として供給される。残りは、モータ 3 の駆動用電源として 1 4 0 V まで昇圧されて、インバータ回路 7 A に供給される。電源回路部 8 B は、容器 9 0 により覆われており、容器 9 0 内はウレタンで満たされている。つまり、電源回路部 8 B の各素子は、ウレタンによって固定されると同時に絶縁、防振、防水されている。

【 0 0 4 2 】

また、コンデンサ 8 5、ダイオードブリッジ 8 7、及びスイッチング電源回路 8 9 は、容器 9 0 内の基板上に配置され、チョークコイル 8 6 及びフィルムコンデンサ 8 8 は、図 1 に示すように容器 9 0 外であって、容器 9 0 より前方の突出部 2 3 A の前端部に配置されている。また、チョークコイル 8 6 及びフィルムコンデンサ 8 8 は、上下方向において、制御回路部 8 A (制御回路基板 8 0) に対して反ハンドル部 2 2 側の位置に配置されている。また、基板收容部 2 3 内において、チョークコイル 8 6 及びフィルムコンデンサ 8 8 の周囲には、ゴム又はウレタンにより構成される押さえ部材 1 1 が配置されており、インパクトドライバ 1 の動作時におけるチョークコイル 8 6 及びフィルムコンデンサ 8 8 の揺れを押さえている。すなわち、基板收容部 2 3 (突出部 2 3 A) において、上方側に制御回路部 8 A、その下方に電源回路部 8 B、チョークコイル 8 6 及びフィルムコンデンサ

10

20

30

40

50

８８が配置され、チョークコイル８６及びフィルムコンデンサ８８は、電源回路部８Ｂの前方側に配置されている。

【００４３】

また、制御回路部８Ａ及び電源回路部８Ｂからは複数の信号線１０が延び、ハンドル部２２を通過してスイッチ機構２６及びインバータ回路部７と電氣的に接続されている。

【００４４】

次に、インパクトドライバ１の動作について説明する。電源コード９を図示せぬ電源と接続し、この状態で作業者がトリガ２５を引くと、その引き代に応じた回転数でモータ３が回転する。これと同時に冷却ファン３１も回転して、吸気口２１ａから外気を取込む。この外気は、インバータ回路部７、モータ３を冷却して図示せぬ排気口から外部に排出される。モータ３が回転することによって、ハンマ５がアンビル６を打撃し、図示せぬ先端工具が回転する。作業者がトリガ２５を離すことによりモータ３は停止する。

10

【００４５】

上記のように、チョークコイル８６及びフィルムコンデンサ８８は、基板収容部２３内に收容されているので、ハンドル部２２内を通る信号線１０の干渉を防止することができ、ひいては信号線１０の断線を防止することができる。また、ハンドル部２２内における信号線１０の配線が容易になる、すなわち従来のノイズ除去部材が配置されていた場所に信号線１０を配線できるので、インパクトドライバ１の組立性を改善することができる。また、ハンドル部２２内にチョークコイル８６及びフィルムコンデンサ８８が配置されない

20

【００４６】

また、チョークコイル８６及びフィルムコンデンサ８８は、基板収容部２３の突出部２３Ａの前端部に配置されているので、インパクトドライバ１の上下方向の長さを短くすることができ、インパクトドライバ１を全体としてコンパクトにすることができる。また、チョークコイル８６及びフィルムコンデンサ８８を收容する基板収容部２３が、作業時の操作の妨げになることを防止することができる。更に、チョークコイル８６及びフィルムコンデンサ８８はそれらが接続される電源回路部８Ｂの近傍（隣）に配置されているので、この配線を短くできるため、配線が容易になり断線を防止することができる。また、上下方向において電源回路部８Ｂと略同位置に配置することで基板収容部２３の上下方向の寸法も抑えることができる。

30

【００４７】

また、突出部２３Ａの前端部は、先端工具保持部６１よりもモータ３側に位置しているので、作業時に突出部２３Ａが被加工材に当たることがなく、突出部２３Ａが作業の妨げになるのを防止することができる。

【００４８】

また、チョークコイル８６及びフィルムコンデンサ８８は、上下方向において、制御回路部８Ａ（制御回路基板８０）に対して反ハンドル部２２側の位置に配置されているので、ハンドル部２２内の信号線１０の干渉を防止することができ、ひいては信号線１０の断線を防止することができる。また、ハンドル部２２内における信号線１０の配線が容易になるので、インパクトドライバ１の組立性を改善することができる。また、ハンドル部２２内にチョークコイル８６及びフィルムコンデンサ８８が配置されない

40

【００４９】

また、基板収容部２３内において、チョークコイル８６及びフィルムコンデンサ８８の周囲には、押さえ部材１１が配置されているので、インパクトドライバ１の動作時におけるチョークコイル８６及びフィルムコンデンサ８８の揺れを防止することができる。

【００５０】

次に、本発明の第２の実施の形態によるインパクトドライバ１０１の構成について、図３に基づき説明する。尚、第１の実施の形態と同一の部材については同一の番号を付し説明を省略し、異なる部分についてのみ説明をする。

50

## 【 0 0 5 1 】

図 3 に示すように、基板収容部 1 2 3 は、前方へ突出する第 1 突出部 1 2 3 A、及び後方へ突出する第 2 突出部 1 2 3 B を有している。第 1 突出部 1 2 3 A には、制御回路部 8 A 及び電源回路部 8 B の前側部が収容され、第 2 突出部 1 2 3 B には、チョークコイル 8 6 及びフィルムコンデンサ 8 8 が収容されている。また、第 2 突出部 1 2 3 B において、チョークコイル 8 6 及びフィルムコンデンサ 8 8 の周囲には、ゴム又はウレタンにより構成される押さえ部材 1 1 1 が配置されている。

## 【 0 0 5 2 】

本実施の形態のインパクトドライバ 1 0 1 においても、第 1 の実施の形態のインパクトドライバ 1 と同様の効果を奏することができる。更に第 2 突出部 1 2 3 B の後端部は胴体部 2 1 の後端部より後方に出っ張らない構成となっているため第 2 突出部 1 2 3 B が作業の邪魔になることはない。

10

## 【 0 0 5 3 】

次に、本発明の第 3 の実施の形態によるインパクトドライバ 2 0 1 の構成について、図 4 に基づき説明する。尚、第 1 の実施の形態と同一の部材については同一の番号を付し説明を省略し、異なる部分についてのみ説明をする。

## 【 0 0 5 4 】

図 4 に示すように、基板収容部 2 2 3 の左右方向の幅は、胴体部 2 1 の左右方向の幅よりも広く構成されている。そして、チョークコイル 8 6 及びフィルムコンデンサ 8 8 は、左右方向においてそれぞれ電源回路部 8 B の容器 9 0 の側方に配置されている。即ち、チョークコイル 8 6 及びフィルムコンデンサ 8 8 は、上下方向において、制御回路部 8 A (制御回路基板 8 0) に対して反ハンドル部 2 2 側の位置に配置されている。基板収容部 2 2 3 内において、チョークコイル 8 6 及びフィルムコンデンサ 8 8 の周囲には、それぞれゴム又はウレタンにより構成される押さえ部材 2 1 1 が配置されている。

20

## 【 0 0 5 5 】

本実施の形態のインパクトドライバ 2 0 1 においても、第 1 の実施の形態のインパクトドライバ 1 と同様の効果を奏することができる。

## 【 0 0 5 6 】

なお、本発明の電動工具は、上述した実施の形態に限定されず、請求の範囲に記載した範囲で種々の変形や改良が可能である。例えば、上記の実施の形態では、電動工具として、インパクトドライバ 1 を用いて説明したが、ブラシレスモータを搭載し交流電源によって駆動される電動工具であれば、インパクトドライバに限定されるものではない。上記の実施の形態では、押さえ部材によりチョークコイル 8 6 及びフィルムコンデンサ 8 8 の揺れを押さえていたが、基板収容部 2 3 の内周面にチョークコイル 8 6 及びフィルムコンデンサ 8 8 を支持するリブを設け、当該リブによりチョークコイル 8 6 及びフィルムコンデンサ 8 8 の揺れを押さえるように構成しても良い。

30

## 【 0 0 5 7 】

また、上記の実施の形態において、チョークコイル 8 6 及びフィルムコンデンサ 8 8 は、上下方向において、制御回路部 8 A (制御回路基板 8 0) に対して反ハンドル部 2 2 側の位置に配置されていたが、上下方向において、制御回路部 8 A (制御回路基板 8 0) と略同じ位置に配置されていても良い。即ち、チョークコイル 8 6 及びフィルムコンデンサ 8 8 は、上下方向において、制御回路部 8 A (制御回路基板 8 0) の上側以外に配置されていれば良い。これは、制御回路部 8 A の上側に配置した場合、制御回路部 8 A からの信号線がチョークコイル 8 6 及びフィルムコンデンサ 8 8 と干渉してしまい、組み立て性が悪く、断線等の恐れがあるからである。また、チョークコイル 8 6 及びフィルムコンデンサ 8 8 は、電源回路部 8 B の下側に配置されていても良い。

40

## 【 符号の説明 】

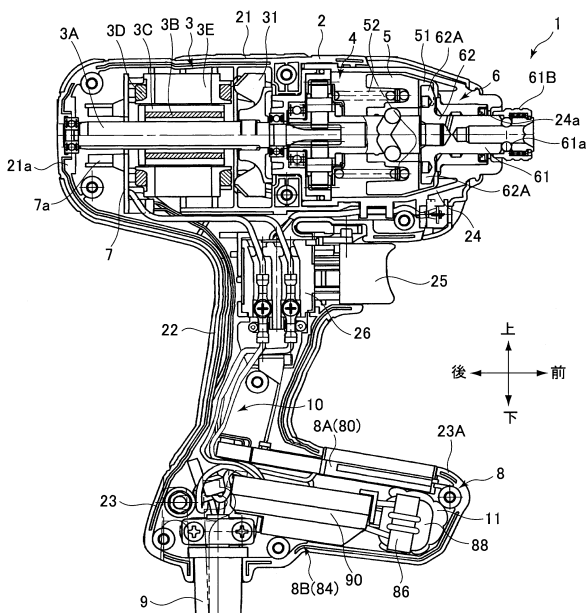
## 【 0 0 5 8 】

1・・・インパクトドライバ 2・・・ハウジング 3・・・モータ 9・・・電源コード 1  
1、1 1 1、2 1 1・・・押さえ部材 8 B・・・電源回路部 2 1・・・胴体部 2 2

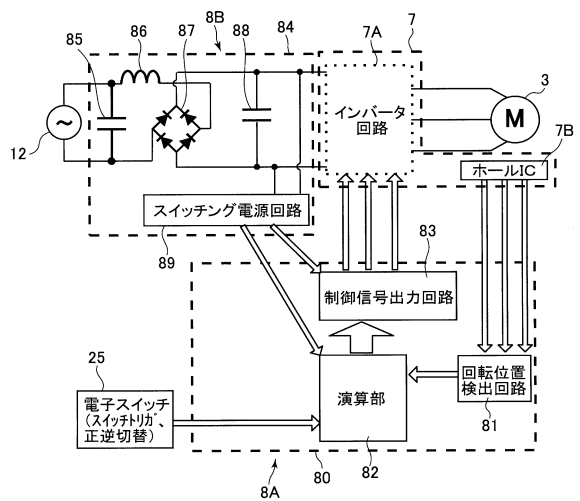
50

・ ・ ハンドル部      2 3 ・ ・ 基板収容部      6 1 ・ ・ 先端工具保持部      8 6 ・ ・ チョー  
 クコイル      8 8 ・ ・ フィルムコンデンサ

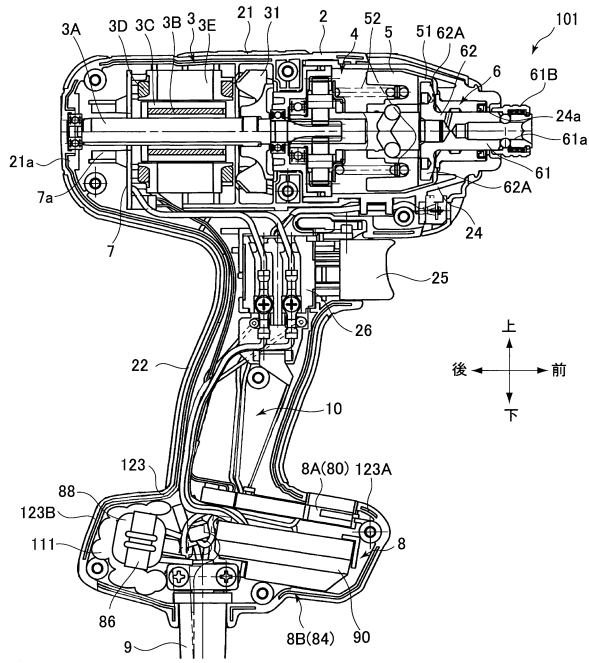
【図1】



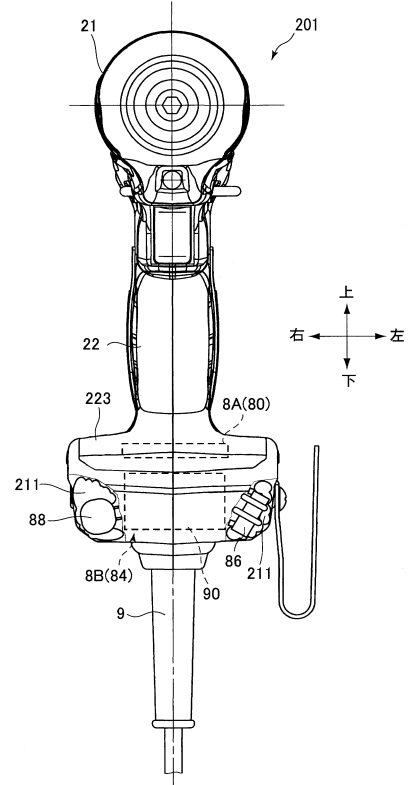
【図2】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-245462(JP,A)  
特開2012-139747(JP,A)  
米国特許出願公開第2010/0314147(US,A1)  
特開2010-149251(JP,A)  
特開2012-139749(JP,A)  
特開2012-139786(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B25F 5/00 - 5/02  
B25B 21/02  
B25B 23/145  
DWPI(Thomson Innovation)